Flash Notes

Histology| Muscular Tissue

Dr.Dalia El-Marakbi

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

الدكتورة رسمت ال cardiac muscle و قالت ان الحته اللي في النص دي اسمها cardiac ms أو myocardium ، و احنا جايين انهارده ناخد ال cardiac ms ، ما بين ال : cardiac ms fibers CT تسمى endomysium ،التركيبة دي كلها هي اللي عاملة عضلة القلب .

طب تعالو نبتدي ال **histological characters** بتاعت ال **Cardiac ms fiber** . المرة اللي فاتت قولنا skeletal muscle حد فاكر كان شكلها كان ايه ؟ كانت muscle fiber و cylindrical في الشكل ، و parallel لبعضيهم وكان فيها Transverse striations ، و فيها peripheral nuclei ، ده اللي عرفناه كم المرة اللي فاتت.

فيها اختلاف بسيط ، ايه هو بقا ؟ لما جم يشوفو ال fibers بتاعت Cardiac ms ، لقوهم واقفين فوق بعض كده ، يعني بدل ما كانو واقفين parallel تلزق في ال Cardiac ms ال cellو دي و دي و يعملو صف كده ، و ده اللي بنسميه myocte .

في كتب كتير بيستخدم لقب myocye fiber علي ان مجموعة من الخلايا فوق بعضيهم كده ، فقالك احنا مش عايزين نلغبط الناس كتير ، ليه ؟؟لأن فيه كتب بتتكلم علي مستوى كلمة cell (cardiac myocyte) ، و في ناس لما تيجي تتكلم عن ال cardiac تتكلم عن ال Cardiac fibers ، لكن احنا هنتكلم عن ال cardiac myocyte اللي هي الخلية القلبية الواحدة ،

نبدا بال **histological characters of cardiac myocytes**

1- cylindricalفي الشكل يعني اسطوانية و may be branched يعني تتفرع كده ، و ممكن متكونش branched

٢- كل واحدة من دول ليها diameter 15 ميكرون ، و طول ٨٠ ميكرون .

حد فاكر ال skeletal muscle كان ال diameter بتاعها كام ؟ ١٠-١٠٠ و الطول مقولتلكش ساعتها كام ، لانه بيختلف من عضلة قصيرة زي الموجود في ال head و عضلات طويلة توصل للمترات ظي الموجودة في الرجل كده .

طيب ال Cardiac myocyte الواحدة ليها central oval nucleus واحدة & may be 2 nuclei in one myocyte . الدكتور هتعيد نفس الكلام تاني ،

٣ السيتوبلازم بتاع ال cardiac myocyte : acidophilic يعني أحمر

طيب و ال nucleus برضو كانت acidophilic كل الوصف اللي فات ده كان LM

نخش بقي علي الsarcolemma هنا بيكون رقيق.. ليه رقيق؟ عشان مش فيه basal lamina او CT حواليه

زي Skeletal muscle

طب تعالوا ندرس بقي عن الEM اللي يها بنتكلم عن الORGANNELS

لو سالتك هي Cardiac muscle red fiber or white ؟ هتقولي red لان انتو عارفين ان cardiac muscle بتفضل شغالة مش كتير!! لا دي شغالة ٢٤ ساعة

في فرق بين كتير و علي طول .. طب تعالوا نشوف كدة لو هي red هتبقي زي الsk muscle هقولك لا دي modifird red fiberيبقي عدد الmyofibrils فيها قليل وال mitochondriaكتيرة جدا جدا

الخطوط اللي موجودة دي قليلة بيبقي transverse striationsواضحة ولا مش واضحة؟ لا هتكون مش واضحة عامة بس موجودة خد بالك

طيب لما أقلل الخطوط اللى جوا اللى أسمها myofibrils الخطوط دى هي سبب وجود التعرجعات الداخلية اللى أسمها Transverse striation طيب لما أقلل عدد الخطوط الداخليه اللى أسمها myofibril فالبتالى ال Transverse striation تبقي موجودة بس غير واضحة تماما . يبقي ال transverse striation في ال cardiac muscle واضحة ولا مش واضحة ؟! مش واضحة لكن موجودة .

طيب هى ال cardiac muscle ينفع تشتغل حتى زى بقيت ال muscle fibers ؟؟ لا ربنا معوضها ب extra sources of energy و مديها كمان معاه Glycogen مستوى تانى من الطاقة حاجة تانية ليه ؟! أنت بتشتغل عادى بال cardiac muscle ليل و نهار ، مصدر الطاقة ال mitochondria

طيب لو جريت أو طلعت السلم ، عاوز طاقة أكتر ؛ فلازم نحط مصدر تانى للطاقة .. أجيبه منين ؟؟!

من ال Glycogen...

إيه تانى organelle خدناه في ال Skeletal muscle غير اللى قولنا عليهم ؟

SER يعنى إيه ؟؟ يعنى sarcoplasmic reticulum

المتوقع إنها تبقي كتيرة ولا قليله ؟؟

قليلة ..

ليه ؟؟!

بيحصل حاجه في ال Skeletal muscle ..

أنا هاتخيل إن أنا محوشه ال Ca^{2+} جوا شوال كبير اللى هو SER فمحتاج علي طول شوال كبير مليان بال Ca^{2+} اللى بيساعد في انزلاق ال Actin علي ال Myosin في ال Cardiac muscle قالت معندناش النظام ده بيحصل أجيب شوال صغنون و أعبيه شوية مش كتير بال Ca^{2+} و أخليه يطلع حبة حبة بال Ca^{2+} اللى جواه ، و أسمى خروج ال Ca^{2+} مش مرة واحدة Low substrate release Ca^{2+} علشان كدة ال SER عددهم مش كبير ؛ علشان خروج ال Ca^{2+} منهم مش زى ال Skeletal muscle.

طيب يعني ايه كلمة inclusions ؟ يعني أشياء تخزن وليست بحيه أول حاجه

اسمها glycogen ليه؟

Source of energy(اثناء التوتر لما بنعمل مجهود)

تاني نوع lipofuscin granules يعني ايه؟ زبالة الخليه.

كل خليه ليها زباله اسمها waste product

المفروض الخلايا تتخلص منها بصفه مستمره ال cardiac
muscle لأنها خلايا معمره كل يوم يتخلق منها شوية زباله وتحوشهم
جوه ،طيب لما الزباله دي تتراكم على
مر السنين على عضلة القلب تأثر عليها؟ أكيد تعمل حاجه اسمها brown
atrophy ضمور في عضلة القلب وبيسموه الضمور البني لأن الزباله لونها بني.

الحاجه التالته اسمها atrial granules من اسمها كده عضلات القلب

بتاعة ال atrium فيها حبيبات لما جم

يدرسوا في عضلات ال atrium وجدوا الحبيبات دي بـتحتوي
جواها على hormone لما جم يدرسوه لقوه مدر للبول (مريح) يعني يخليك تدر بول بكمية كبيرة اسمه
ايه ؟natriuritic granules

السؤال في الامتحان يا اما LM يا EM يا الاثنين.

EM نكتب من اول كلمة myofibrils اللي هو inclusions , organelles كل ما قبلها اسمه LM

طب فاكر من الحصه اللي فاتت خدنا في ال skeletal muscle
أنبوبه بتمشي بالعرض اسمها T-tubule
كان ايه اللي جمبها من فوق ومن تحت أنبوبتين اسمهم ايه

Terminal cisternae of SER يعنى اسمهم ايه؟ النظام الثلاثى من الانابيب دة triad tubular system وكان عند ال A and I band.

طيب فى ال cardiac muscle لقوا فى انبوبة بتمشى بالعرض برضو اسمها T- tubule طيب انبوبة كمان ماشيه معاها اسمها terminal cisternae of SER المرة دى يا جماعه الاتنين ماشيين مع بعض بس بدل triad اسميه diad يعنى التقاء من الانابيب عند Z -line

طيب بقى ال intercalated disc هو خط مابين ال two cell membrane بتاع اتنين cardiac myocyte مش transverse striation ، inter يعنى بين calated يعنى محشور ،يعنى الخط المزنوق ما بين الخليتين هو transverse line يمثل التقاء ال cell membrane بتاع cardiac myocyte مع cell membrane بتاع ال cardiac myocyte اللى جمبها وهو عبارة عن روابط ما بين الخليتين،لما جم يدرسوه بالالكترون ميكرسكوب لقوه مش خط مسنوى ..لا لقوه خط عبارة عن جزء واقف وبعدين جزء نايم وبعدين حته واقفه وحته نايمه ....وهكذا عامل زى درج السلم مكون من جزئين transverse و lateral ،علاقه ال transverse ب muscle fiber عامل معاها زاوية قائمة وال lateral موازى لل muscle fiber.

طب ال transverse لما جم يدرسوه لقوه نوعين من الروابط حاجه اسمها adherent junction وحاجه اسمها desmosome ، يربطولى العضلتين مع بعض علشان وهم بينقبضوا مينفصلوش عن بعض prevent fibers separation ، طيب الجزء ال lateral الموازى لل muscle fiber لقوا فيه نوع من ال junction اسمها gap junction تسمح بمرور ايونات من خليه لاخرى لسهولة انتقال الخليه العصبيه من الخليه للاخرى.

طب ليه ربنا خلق ال transverse بالعرض وال lateral بالطول علشان during muscle contraction العضله كانت هتضغط على ال gap junction لوهى بالعرض قالك تبوظ علشان مش مخلوقة انها تستحمل الضغط دى مخلوقة علشان تسمح بمرور ايونات من خليه لاخرى علشان كدة ربنا حطهالى موازية لل muscle fibers (بيجى سؤال تحريرى فى الامتحان).

نيجى بقى لل valves of the heart ،من جوه ال myofiber اسمه endocardium ولازم تعرف يعنى ايه endocardium عبارة عن نسيج طلائى اسمه epithelium او endothelium تحتيه connective tissue ،ايه علاقته بقى بال vales of the heart ،هو معمول من connective tissue مغطى ب endothelial cell طيب تعالوا نمسكها واحدة واحدة ...ال connective tissue لو انا خليته loose حاجه سايبه كدة ال valve بتاع ال heart مش هيبقى ماسك فيه، اروح مخليه الحته اللى فى النص فى ال dense < connective tissue طيب ازاى؟؟ عن طريق انى املاها بال collagen ،طيب يحيط بيه endothelium ليه؟؟ال connective ده اى الخشبه دى لما تحط ايدك عليها ناشفه والسطح بتاعها مش املس لما الدم يمشى عليه هيتجلط علشان كدة ربنا يغطيها بسطح من الحرير اسمه endothelial cell تمنع تجلط الدم عليها ،طيب هو ال valve بيفتح ويقفل كل شوية لازم يبقى فيه حاجه تديلوا مرونه اللى هى elastic fibers ،طيب سمعتوا عن حاجه اسمها الحمه الروماتيزميه بتصيب القلب ايه هى واحد بيجيلوا بكتيريا من كتر ما هى قوية تدخل عند القلب تجرح الصمامات ،طيب لو جالى حمه برد البكتيريا تيجى عند الصمام متقدرش تجرحه علشان جواه Macrophage تاكل البكتيريا. طيب الحمة الروماتيزمية البكتيريا قويه و ما يقدرش عليها ال macrophage فتبوظ صمامات القلب يجى MCQ

Function of the heart

انت تقدر تتحكم فى القلب و لا لا؟ لا involuntaryيعنى يعمل تلقائيا لكن under control of autonomic and hormonesيعنى الsympيزود ضربات القلب طيب ال paraيقلل هرمونات الغدة الدرقيه تزودها و نقصها يقلل و هكذا طيب لو سبته من غير autonomicخالص يشتغل و لا لا؟ يشتغل طيب لو عاوزين تتحكم فى سرعته نزود ال sympatheticوال parasympatheticتيجى MCQبرضو

Purkinjie fibersسوال تحريرى مهم فى الامتحان :موجود فى ال atrioventricularوال branches بتاعتها فى ال wall ofتركيبهما ايه و ليه بتنقل ال rerveimpulseاسرع 5مرات من الطبيعى

متوازين مع بعضيهم جمب بعض و مفيش inter calated discsطبعا

و حجمهما اكبر بكتير من ال cardiac muscleوال cell membraneارفع من ال cardiac muscleوال nucleiبتاعتها eccentricوممكن تكون اكتر من واحدة طرفيه

طيب الخطوط اللى بتمشى فيها بالطول ايه؟myofibrilتحت ال sarcolemmaبس قليليين جدا

و تقريبا مفيش خالص transverse striationsليه؟علشان ال myofibrilsقليله

نجيبلها طاقة من ال glycogenولونها pale acid of ihoc

Paleلانها غنيه بال glycogenحضرتك يعنى سكر مواد سكرية اثناء تحضير العينات يستخدم اشياء كلها مذيبات للسكر فالglycogenبداخل ال muscle fiberيذوب تماما و يقرك الpale. cytoplasmو لذلك بيتقال عليها palein colourواحيانا الكتب بتوصفها raculofيعنى عامل فجوات كده كل فجوه كانت مكانها مواد سكرية ذابت مفيش inter calated discsفيها

Pepair of injuries of cardiac muscleواحد عنده ال cardiac muscleماتت ينفع نوصفها؟لا اسمى دا myocardialكلمة infarctionجلطة فى القلب

فى حاجة لازم تفهمها كلمة جلطة موت جزء من عضله القلب مش لازم نكون انسداد فى الشرايين

طيب تستبدل بنسيج ضام او رابط و لا تعوض لا توذى نهائيا وظيفة العضلات اسمى دا موت عضلة القلب او myocardial infractionيعنى لو حتة كبيرة من عضلة القلب ماتت البنى ادم كله هيموت طيب لو حتة صغيرة ماتت كفائة القلب تقل 50%,30%,40%حسب الحتة اللى ماتت قد ايه لكن لا تعوض

عضلات القلب و هى بتموت بتطلع بعض الانزيمات كل الحاجات دى لو واحد عنده جلطة فى القلب بعمله تحليل فى الدم نقيس نسبة الانزيمات دى نلاقيها عاليه نعرف ان ده عنده جلطة فى القلب

اخر حاجة حته صغيرة عن ال**smooth muscle**

يعنى ايه عضلات ملساء؟لانها لا تحتوى على transverse striationsيعنى لما اجى ارسمها مش هاحط فيها اى نوع من التخطيطات

اين توجد؟wall of the visceraيعنى فى الاحشاء (الامعاء-الجهاز البولى-المعدة-الجهاز التنفسى)

حول الاوعية الدموية فى ال skinفى العضلات اللى فى الجلد اللى بتعمل قشعريرة فى الeyeفين فى الeye؟dilator and constrictorوcilliary musclesكل دول جوه تركيب العين الداخلى

طيب ال arrangementو لا شكلهم ايه pindlein shape

لو انا بصيت هلاقى اطراف العضلتين مسحوبة ما بينهم حتة سميكة بتاعه العضلة المجاورة ليهم هنقول اسم الترتيب دا المرة الجاية طيب معمول كده ليه علشان العضلات دى لما اجى ارسمها جمب بعض الاقيها كلها بتعمل one sheathيعنى زى اللى بيرص قوالب طوب بحيث انهم يشتغلوا كطبقة واحدة

قالك الترتيب دا مهم جدا اللى يفصل ما بين واحدة و التانية connective tissueشبكى اسمه reticular connective tissueو endomysium

لما اجيب مجموعة و احط حواليهم connective tissueاسميهperimysiumفيه blood vesselsو nerve fibersعلشان تروح للmuscle

اخر حاجة مابين ال muscleو التانية الاقى قناه موصلة مابينهم اسمها gap junction